BAB 05

Teknik Modifikasi

Pada bab ini, Anda akan mempelajari teknik modifikasi pada objek 3ds Max yang digunakan untuk membuat variasi objek menjadi lebih menarik, cara untuk menggabungkan objek, mencari perpotongan objek, mengurangi objek dan beberapa perintah lainnya.

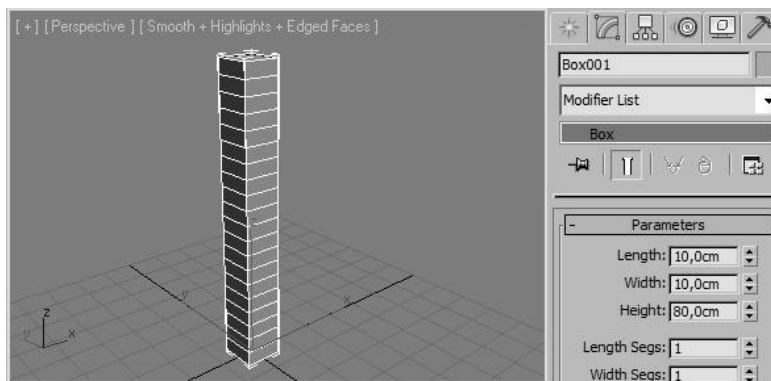
Modifier Object

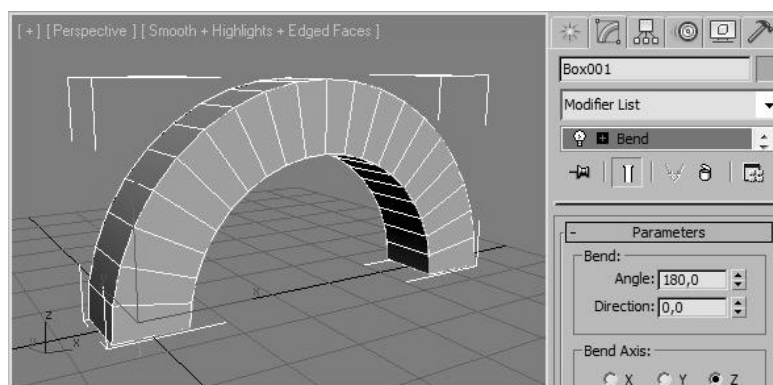
Modifier merupakan perintah-perintah yang digunakan untuk memodifikasi objek, yaitu objek 3D geometri dan objek 2D shape. Perintah-perintah tersebut dikelompokkan menjadi satu yang ada pada modifier list.

Modifier Bend

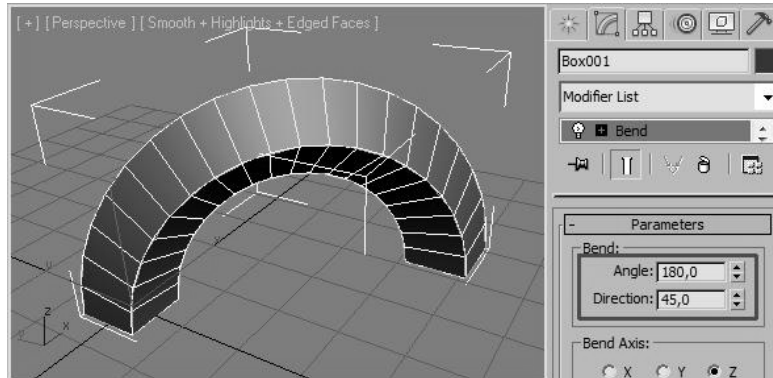
Perintah objek modifier bend digunakan untuk membengkokkan atau melipat objek pada arah tertentu yang disesuaikan dengan sumbu yang terpilih, yang dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

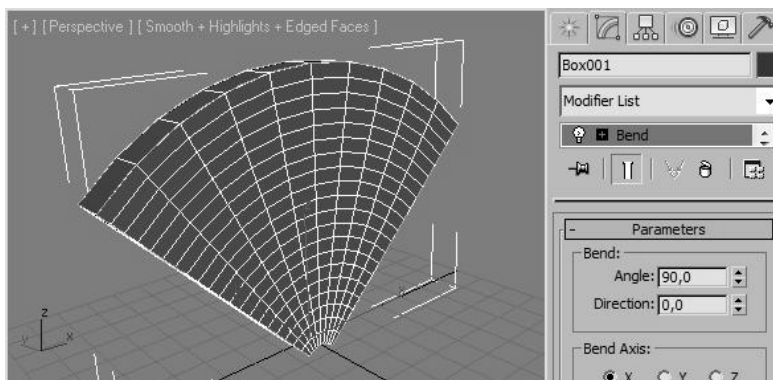
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.

5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal dari bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **10** dan **Width** = **10**.
14. Tentukan **Height** = **80**.
15. Tentukan **Length Segs** = **1** dan **Width Segs** = **1**.
16. Tentukan **Height Segs** = **20**.
17. Tekan tombol **F4**.
18. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.1 Membuat Objek Box

19. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
20. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
21. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Bend**.
22. Klik rollout **Parameters** dan tetapkan **Angle = 180**.
23. Pada **Bend Axis** pilih sumbu **Z**.
24. Klik pada sembarang tempat untuk mengakhiri perintah bend dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.2.
25. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
26. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.2 Object Modifier Bend

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier bend dengan penjelasan sebagai berikut:

1. **Angle**; digunakan untuk menentukan sudut lekukan objek. Apabila Anda menentukan nilai yang besar pada height segmen, maka lekukan yang dihasilkan akan semakin halus.
2. **Direction**; digunakan untuk menentukan sudut dan arah lekukan objek, nilai yang Anda tentukan akan menghasilkan lekukan yang sesuai dengan arah perputaran jarum jam.

Gambar 5.3 Mengatur Parameter Direction

3. **Bend Axis**; digunakan untuk menentukan arah sumbu lekukan objek, mengarah ke sumbu X, Y atau Z.

Gambar 5.4 Mengatur Parameter Bend Axis

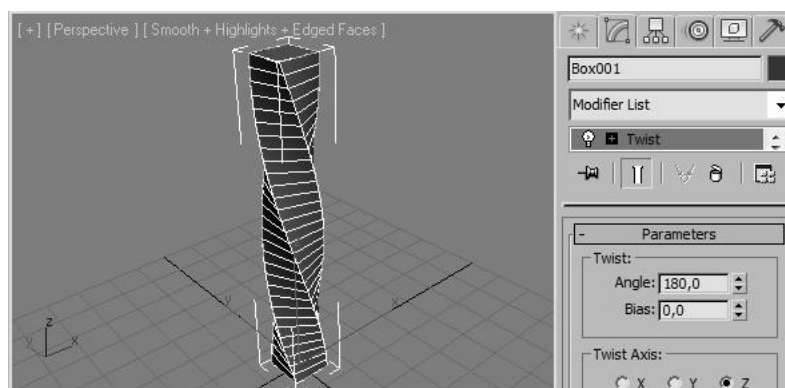
Modifier Twist

Perintah ini digunakan untuk memuntir objek geometri dengan arah sudut tertentu yang disesuaikan dengan sumbu yang terpilih, yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

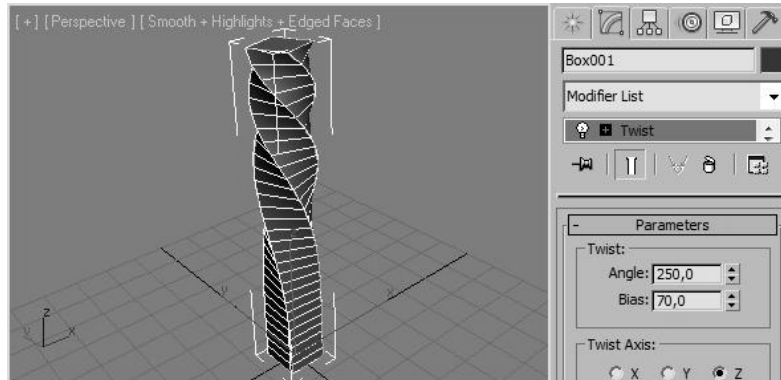
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .

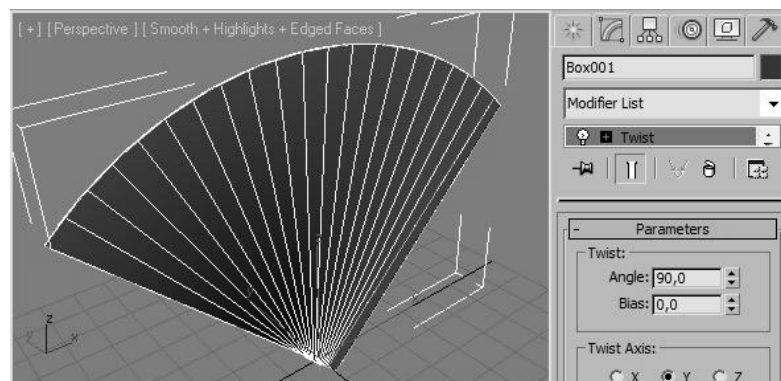
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal dari bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **10** dan **Width** = **10**.
14. Tentukan **Height** = **80**.
15. Tentukan **Length Segs** = **1** dan **Width Segs** = **1**.
16. Tentukan **Height Segs** = **30**.

Gambar 5.5 Mempersiapkan Objek Box

17. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify**.
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Twist**.
20. Klik rollout **Parameters** dan tetapkan **Angle = 180**.
21. Pada **Twist Axis** pilih sumbu **Z**.
22. Klik pada sembarang tempat untuk mengakhiri perintah twist dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.6.
23. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
24. Klik ikon **Zoom Extents All**.

Gambar 5.6 Object Modifier Twist

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier twist dengan penjelasan sebagai berikut.

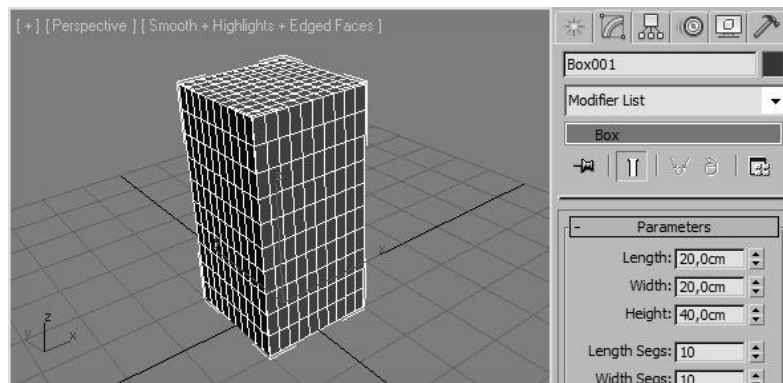
1. **Angle**; digunakan untuk menentukan sudut puntir objek. Apabila Anda menentukan nilai yang besar pada segmen permukaan objek, maka puntiran yang dihasilkan akan semakin halus.
2. **Bias**; digunakan untuk menentukan arah puntiran secara vertikal yang merupakan jarak pergeseran yang ditentukan dari posisi awal. Nilai yang Anda tentukan akan menghasilkan puntiran yang bergerak secara vertikal.

Gambar 5.7 Mengatur Parameter Bias

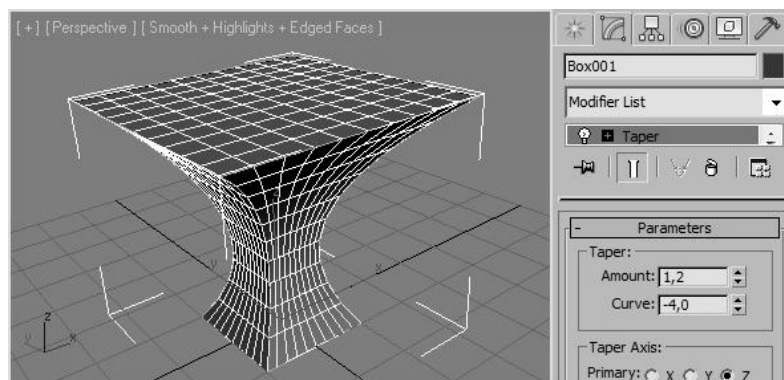
3. **Twist Axis**; digunakan untuk menentukan arah sumbu puntiran objek, mengarah ke sumbu X, Y atau Z.

Gambar 5.8 Mengatur Parameter Twist Axis

Modifier Taper

Perintah ini digunakan untuk memperbesar atau memperkecil salah satu bidang objek geometry dari bentuknya yang semula, dengan cara sebagai berikut:

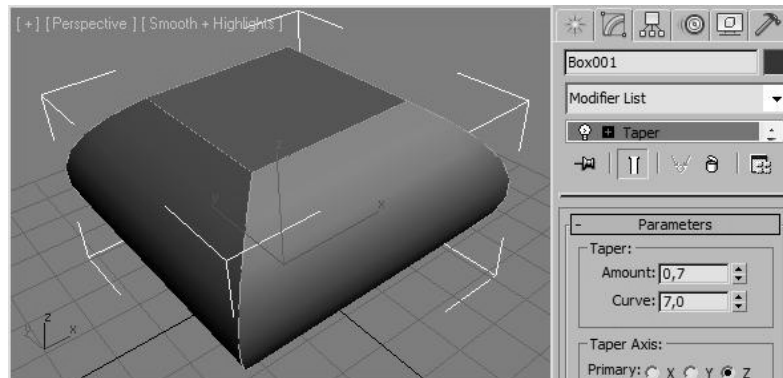
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .

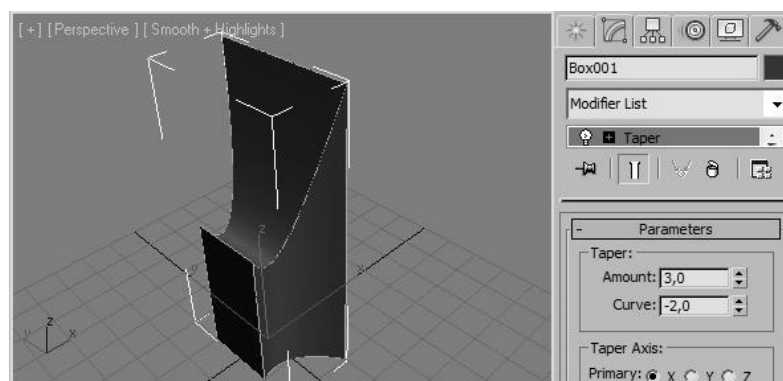
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **20** dan **Width** = **20**.
14. Tentukan **Height** = **40**.
15. Tentukan **Length Segs** = **10** dan **Width Segs** = **10**.
16. Tentukan **Height Segs** = **10**.

Gambar 5.9 Mempersiapkan Sebuah Objek

17. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify**.
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Taper**.
20. Klik rollout **Parameters** dan tetapkan **Amount = 1.2**, **Curve = -4**.
21. Pada **Taper Axis** pilih sumbu **Primary = Z** dan **Effect = XY**.
22. Klik pada sembarang tempat untuk mengakhiri perintah taper dan Anda dapat melihat hasilnya seperti pada Gambar 5.10.
23. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
24. Klik ikon **Zoom Extents All**.

Gambar 5.10 Object Modifier Taper

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier taper dengan penjelasan sebagai berikut.

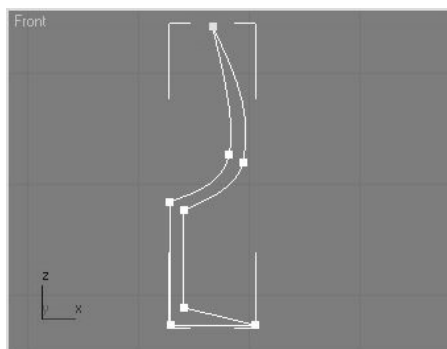
1. **Angle**; digunakan untuk menentukan sudut taper objek. Apabila Anda menentukan nilai yang besar pada segmen permukaan objek, maka lekukan yang dihasilkan akan semakin halus.
2. **Curve**; digunakan untuk menentukan arah lengkungan pada bagian tengah dari objek geometry. Nilai positif yang

Anda tentukan akan menghasilkan lengkungan yang mengarah ke luar, dan hal tersebut berlaku sebaliknya.

Gambar 5.11 Mengatur Parameter Curve

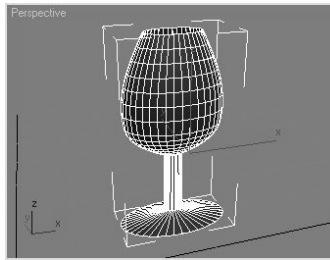
3. **Taper Axis**; digunakan untuk menentukan arah sumbu taper objek, mengarah ke sumbu X, Y atau Z.

Gambar 5.12 Mengatur Parameter Taper Axis

Modifier Lathe

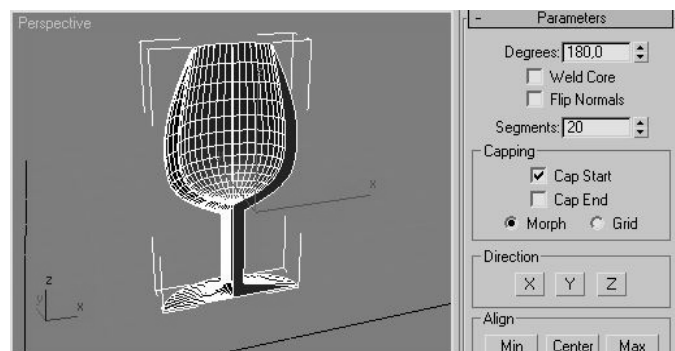
Perintah ini digunakan untuk mengubah objek 2D shape menjadi objek solid geometri dengan cara memutar objek shape pada sumbu yang telah ditentukan, yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Klik tombol **Select Object** kemudian hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
3. Pilih ikon **Shapes**.
4. Tentukan **Splines** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Line**.
6. Aktifkan viewport **Front**.
7. Buat objek 2D shape menggunakan perintah **Line**.
8. Klik ikon **Zoom Extents All**.

Gambar 5.13 Membuat Objek 2D Shape

9. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify**.
11. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Lathe**.
12. Klik rollout **Parameters**
13. Tentukan **Degrees = 360**.
14. Tentukan **Segments = 40**.
15. Pada kelompok **Align** klik tombol **Min**.

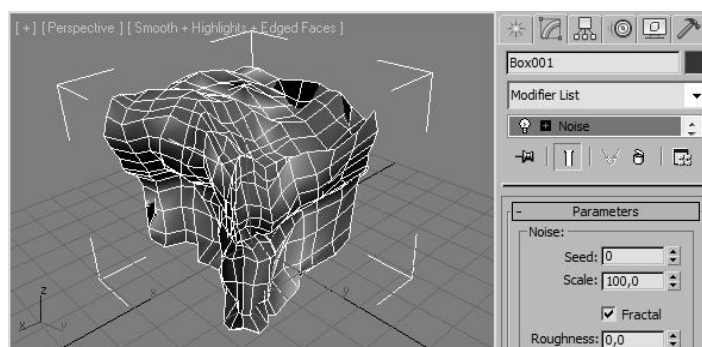
16. Klik di sembarang tempat untuk mengakhiri perintah lathe dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.14.

Gambar 5.14 Object Modifier Lathe

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier taper dengan penjelasan sebagai berikut.

1. **Degrees**; digunakan untuk menentukan sudut putaran objek. Apabila Anda menentukan nilai yang besar maka objek yang terbentuk akan mendekati satu putaran penuh.
2. **Segment**; digunakan untuk menentukan jumlah segmen pada permukaan objek.
3. **Cap Start/Cap End**; digunakan untuk menentukan objek akan terbuka atau tertutup pada permukaan bagian atas atau bawah.
4. **Align**; digunakan untuk menentukan letak sumbu perputaran objek.

Gambar 5.15 Mengatur Parameter Capping

Modifier Noise

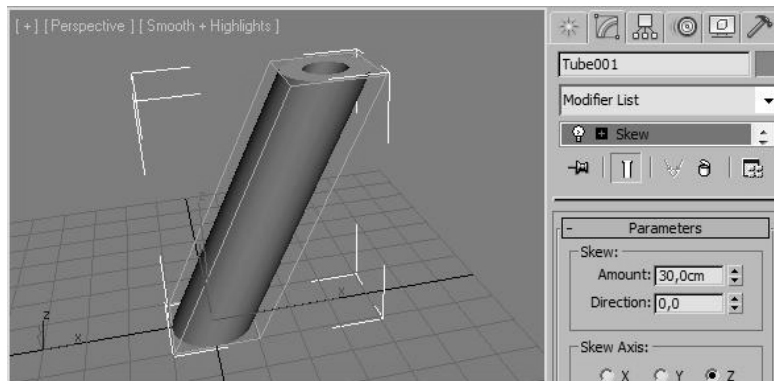
Perintah ini digunakan untuk memberikan efek tidak beraturan pada objek geometry, yang dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Klik tombol **Select Object** lalu hapus semua objek.
2. Aktifkan **Viewport Top**.
3. Buat objek box dengan ukuran bebas.
4. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
5. Klik rollout **Parameters**.
6. Tentukan **Length** = **40** dan **Width** = **40**.
7. Tentukan **Height** = **40**.
8. Tentukan **Length Segs** = **10**, **Width Segs** = **10**, **Height Segs** = **10**.
9. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
10. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Noise**.
11. Klik rollout **Parameters** dan aktifkan checkbox **Fractal**.
12. Pada bagian **Noise**, tentukan **Scale** = **100** dan **Iteration** = **7**.
13. Di bagian **Strength** tentukan **X** = **70**, **Y** = **70** dan **Z** = **70**.

Gambar 5.16 Object Modifier Noise

Modifier Skew

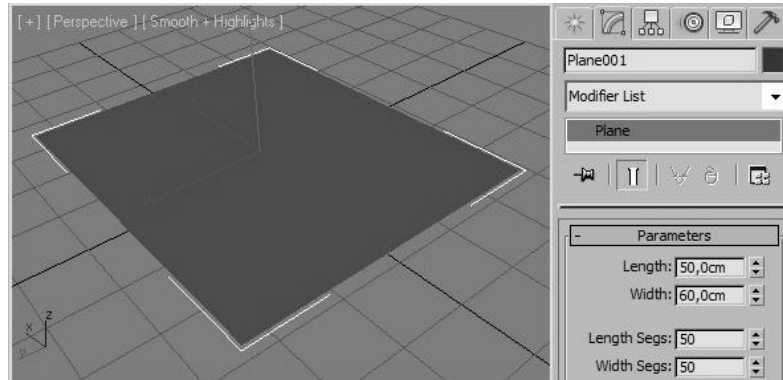
Perintah ini digunakan untuk memberikan efek miring pada objek geometry, yang dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

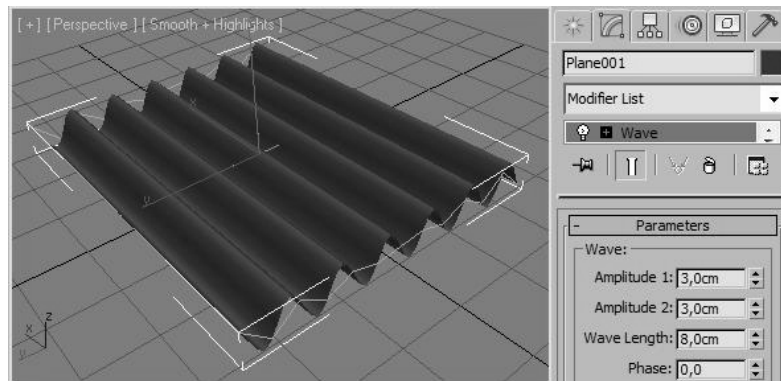
1. Klik tombol **Select Object** lalu hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Tube**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik pusat lalu tahan dan geser membentuk lingkaran.
9. Setelah Anda menentukan diameter luar bidang dasar objek tube, geser mouse ke arah dalam dan klik untuk menentukan diameter bagian dalam objek tube.
10. Geser mouse ke arah atas dan klik mouse untuk menentukan tinggi objek tube.
11. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
12. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
13. Klik rollout **Parameters**.
14. Tentukan **Radius 1** = **10** dan **Radius 2** = **5**.
15. Tentukan **Height** = **60**.
16. Tentukan **Height Segments** = **1** dan **Sides** = **20**.
17. Aktifkan checkbox **Smooth**.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Skew**.
20. Klik rollout **Parameters** tentukan **Amount** = **30**.

21. Pada bagian **Skew Axis** tentukan **Z**.

Gambar 5.17 Object Modifier Skew

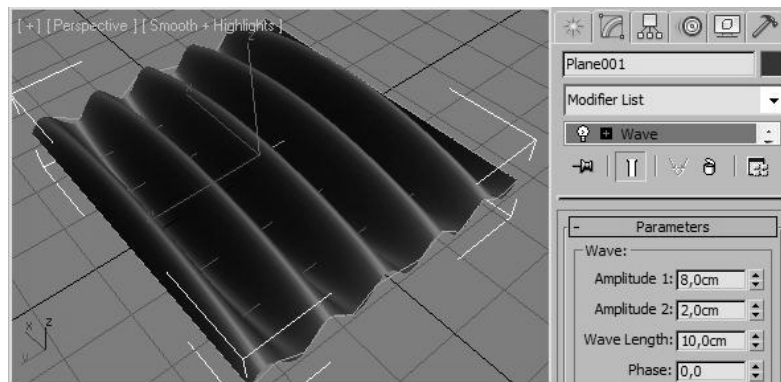
Modifier Wave

Perintah ini digunakan untuk memberikan efek bergelombang secara linear pada objek geometry, yang dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

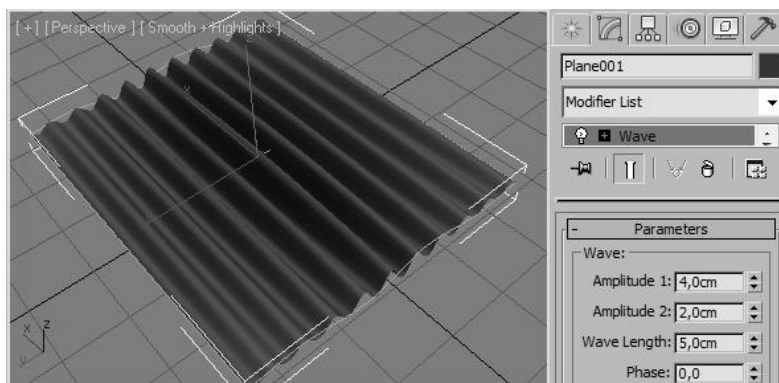
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek yang ada pada viewport.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
3. Pilih ikon **Geometry**.
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Plane**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Rectangle**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal, lalu tahan dan geser mouse secara diagonal membentuk bidang persegi empat.
9. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
10. Klik ikon **Zoom Extents All**.

Gambar 5.18 Membuat Objek Plane

11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **50** dan **Width** = **60**.
14. Tentukan **Length Segs** = **50** dan **Width Segs** = **50**.
15. Pada kelompok **Render Multipliers**, tentukan **Scale** = **1**.
16. Tentukan **Density** = **1**.
17. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Wave**.
20. Klik rollout **Parameters**.
21. Tentukan **Amplitude 1** = **3** dan **Amplitude 2** = **3**.
22. Tentukan **Wave Length** = **8**.
23. Klik di sembarang tempat untuk mengakhiri perintah wave dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.19.
24. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
25. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.19 Object Modifier Wave

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier wave dengan penjelasan sebagai berikut.

1. **Amplitude 1**; digunakan untuk menentukan ketinggian gelombang pada sisi sebelah tengah objek geometry.
2. **Amplitude 2**; digunakan untuk menentukan ketinggian gelombang pada sisi sebelah tepi objek geometry.

Gambar 5.20 Mengatur Parameter Amplitude

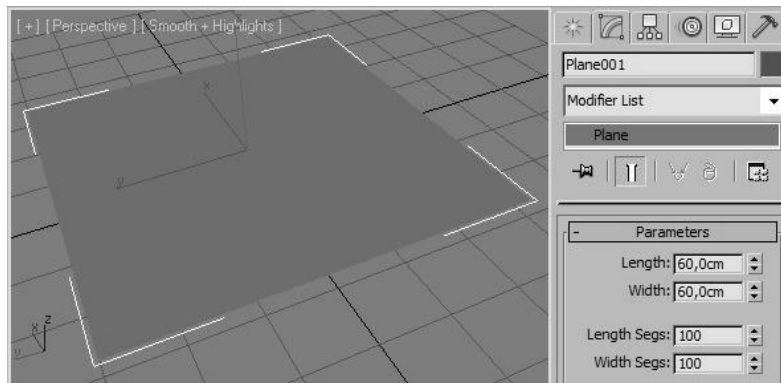
3. **Wave Length**; digunakan untuk menentukan jarak antar gelombang yang akan menentukan jumlah gelombang secara keseluruhan.

4. **Phase**; digunakan untuk menentukan arah pergeseran gelombang.
5. **Decay**; digunakan untuk menentukan kekuatan gelombang dari pusat gelombang.

Gambar 5.21 Mengatur Parameter Decay

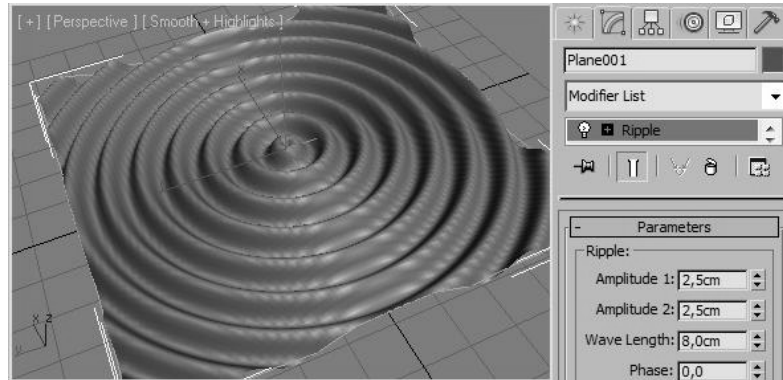
Modifier Ripple

Perintah ini digunakan untuk memberikan efek tetesan air atau efek bergelombang melingkar. Untuk menggunakan perintah modifier ripple, lakukan langkah-langkah berikut ini:

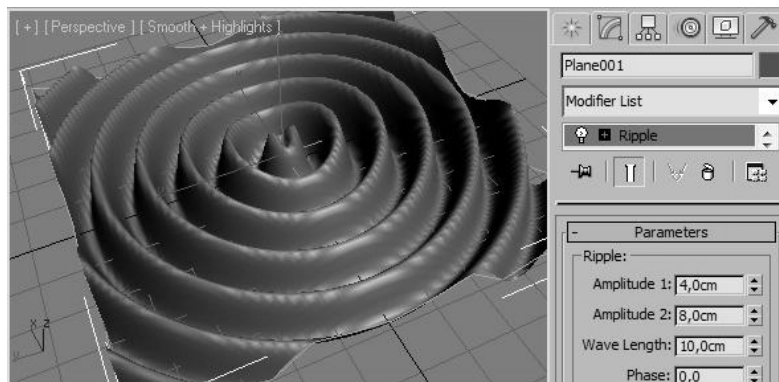
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek yang ada pada viewport.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Plane**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Rectangle**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal, lalu tahan dan geser mouse secara diagonal membentuk bidang persegi empat.

9. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
11. Klik rollout **Parameters**.
12. Tentukan **Length** = **60** dan **Width** = **60**.
13. Tentukan **Length Segs** = **100** dan **Width Segs** = **100**.
14. Pada kelompok **Render Multipliers**, tentukan **Scale** = **1**.
15. Tentukan **Density** = **1**.
16. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.22 Mempersiapkan Objek Plane

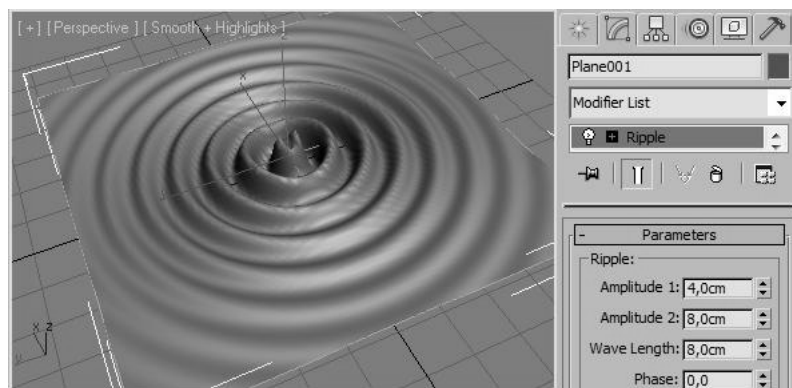
17. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Ripple**.
20. Klik rollout **Parameters**.
21. Tentukan **Amplitude 1** = **3** dan **Amplitude 2** = **3**.
22. Tentukan **Wave Length** = **8**.
23. Klik di sembarang tempat untuk mengakhiri perintah ripple dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.23.

24. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.23 Object Modifier Ripple

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier ripple dengan penjelasan sebagai berikut.

1. **Amplitude 1**; digunakan untuk menentukan ketinggian gelombang yang mengarah pada sumbu X.
2. **Amplitude 2**; digunakan untuk menentukan ketinggian gelombang yang mengarah pada sumbu Y.

Gambar 5.24 Mengatur Parameter Amplitude

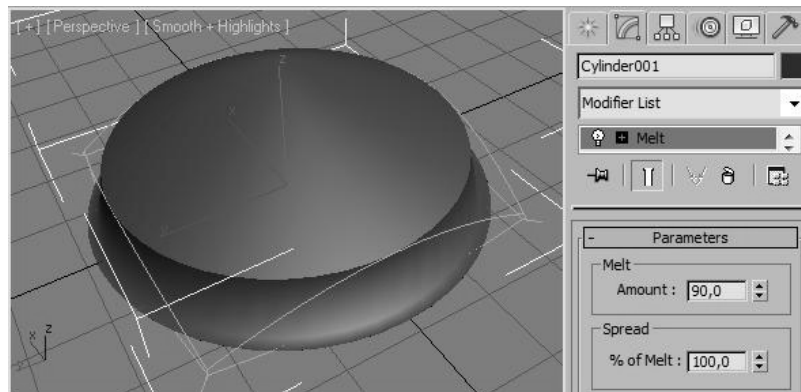
3. **Wave Length**; digunakan untuk menentukan jarak antar gelombang yang akan menentukan jumlah gelombang secara keseluruhan.

4. **Phase**; digunakan untuk menentukan arah pergeseran gelombang.
5. **Decay**; digunakan untuk menentukan kekuatan gelombang dari pusat gelombang.

Gambar 5.25 Mengatur Parameter Decay

Modifier Melt

Perintah ini digunakan untuk memberikan efek objek yang sedang mencair. Untuk menggunakan perintah Melt, lakukan langkah berikut ini:

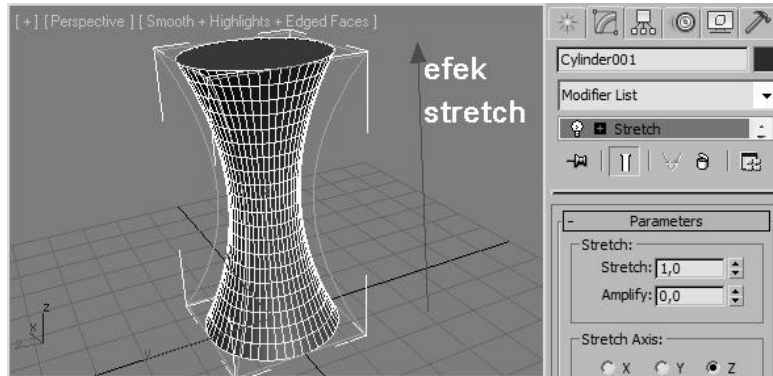
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
3. Pilih ikon **Geometry**.
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Cylinder**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik pusat, lalu tahan dan geser mouse untuk radius.

9. Setelah Anda menentukan ukuran bidang dasar objek silinder, geser mouse ke atas dan klik untuk menentukan tinggi silinder.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Radius = 15** dan **Height = 30**.
14. Tentukan **Height Segments = 5**.
15. Tentukan **Sides = 20**.
16. Aktifkan checkbox **Smooth**.
17. Klik ikon **Zoom Extents All** .
18. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
19. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
20. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Melt**.
21. Klik rollout **Parameters**.
22. Tentukan **Amount = 90** dan **% of Melt = 100**.
23. Pada kelompok **Solidity** pilih **Ice (Default)**.
24. Klik di sembarang tempat untuk mengakhiri perintah melt dan Anda dapat melihat hasilnya seperti Gambar 5.26.
25. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.26 Object Modifier Melt

Modifier Strecth

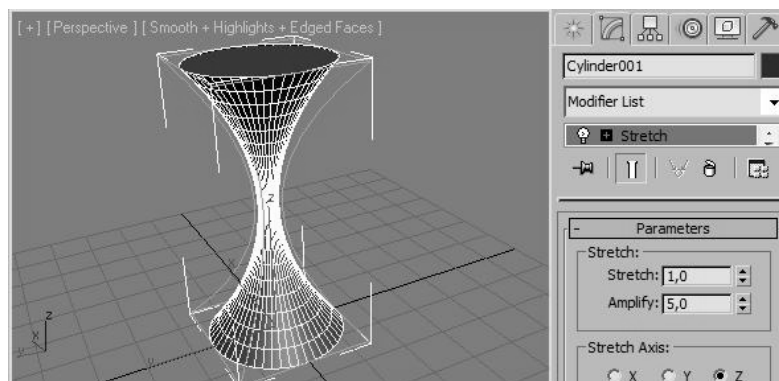
Perintah ini digunakan untuk memberikan efek objek yang sedang diregangkan pada salah satu sumbunya dan terdapat bagian lain yang ditekan. Untuk menggunakan perintah Stretch, lakukan langkah berikut ini:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Cylinder**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik pusat, lalu tahan dan geser mouse untuk radius.
9. Setelah Anda menentukan ukuran bidang dasar objek silinder, geser mouse ke atas dan klik untuk menentukan tinggi silinder.

10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Radius = 15** dan **Height = 30**.
14. Tentukan **Height Segments = 20**.
15. Tentukan **Sides = 50**.
16. Aktifkan checkbox **Smooth**.
17. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
18. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Strecth**.
19. Klik rollout **Parameters** dan tetapkan **Stretch = 1**.
20. Pada **Strecth Axis** pilih sumbu **Z**.
21. Klik di sembarang tempat untuk mengakhiri perintah strecth dan Anda dapat melihat hasilnya seperti pada Gambar 5.27.

Gambar 5.27 Object Modifier Strecth

Anda dapat mengatur nilai pada rollout parameter object modifier strecth dengan penjelasan sebagai berikut.

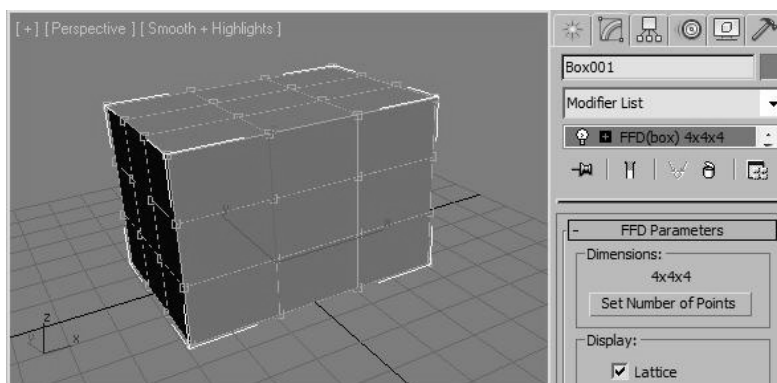
1. **Stretch**; digunakan untuk menentukan besaran lekukan objek, semakin besar nilai pada height segment, maka lekukan akan semakin halus.

2. **Amplify**; digunakan untuk menentukan tingkat kelenturan objek geometry.
3. **Strecth Axis**; digunakan untuk menentukan arah sumbu kelenturan objek, mengarah ke sumbu X, Y atau Z.

Gambar 5.28 Mengatur Parameter Amplify

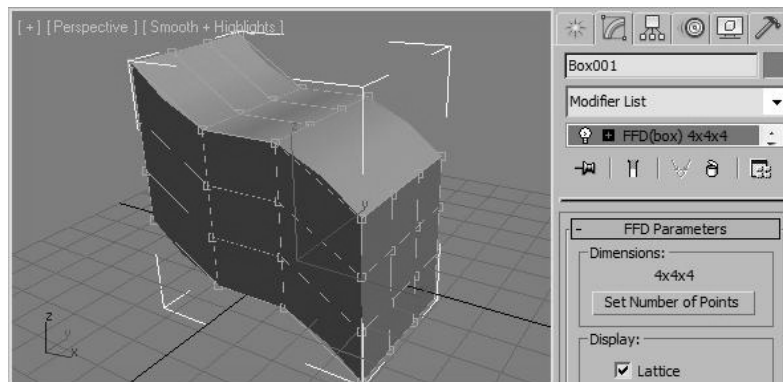
Modifier FFD Box

Perintah ini digunakan untuk mengubah bentuk dari suatu objek geometry menggunakan control point, dengan cara berikut:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.

9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length = 40** dan **Width = 60**.
14. Tentukan **Height = 40**.
15. Tentukan **Length Segs = 4** dan **Width Segs = 6**.
16. Tentukan **Height Segs = 4**.
17. Klik ikon **Zoom Extents All** .
18. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
19. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
20. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **FFD Box**.

Gambar 5.29 Mempersiapkan Objek

21. Aktifkan viewport **Perspective** dan klik kanan pada objek, pada quad menu pilih **Control Points**.
22. Pilih ikon **Select and Move** .

23. Pilih baris paling kanan dari control point dengan metode seleksi **rectangular selection region**, lalu tarik ke bawah untuk mengubah bentuk objek geometry.
24. Pilih baris paling kiri dari control point dengan metode seleksi **rectangular selection region**, lalu tarik ke atas untuk mengubah bentuk objek geometry.

Gambar 5.30 Object Modifier FFD Box

Modifier Bevel

Perintah ini digunakan untuk mengekstrusi objek 2D shape menjadi objek 3D geometry dan memberikan bevel pada sudut-sudutnya. Untuk menggunakan perintah bevel, lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

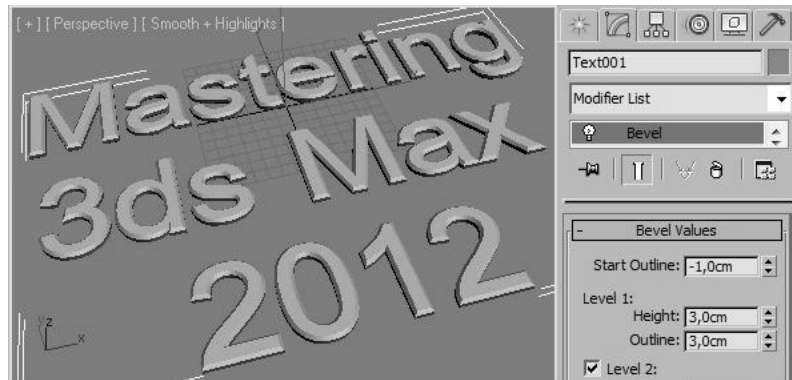
1. Klik tombol **Select Object** kemudian hapus semua objek yang ada pada viewport.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Shapes** .
4. Tentukan **Splines** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Text**.
6. Klik rollout **Parameters** untuk mengubah setting pada objek teks.

7. Tentukan jenis text **Arial** dan **Size = 100**.
8. Ketik **Mastering 3ds Max 2012** pada kotak teks.
9. Aktifkan **Viewport Top**.
10. Klik pada viewport untuk menempatkan objek teks seperti yang terlihat pada Gambar 5.31.
11. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.31 Mempersiapkan Objek Text

12. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
13. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
14. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Bevel**.
15. Klik rollout **Bevel Values**.
16. Tetapkan **Start Outline = -1**.
17. Pada kelompok **Level 1** tentukan **Height = 3** dan **Outline = 3**.
18. Pada kelompok **Level 2** tentukan **Height = 3** dan **Outline = 0**.
19. Pada kelompok **Level 3** tentukan **Height = 2** dan **Outline = -2**.

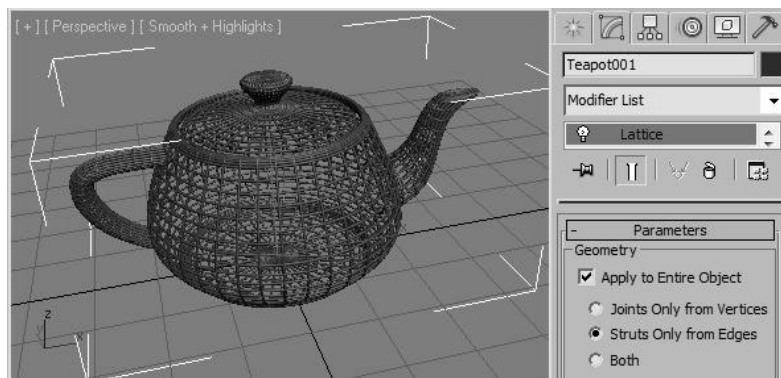
20. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

21. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.32 Object Modifier Bevel

Modifier Lattice

Perintah ini digunakan untuk mengubah objek solid menjadi objek yang menampilkan rangka pembentuk objek. Untuk menggunakan perintah lattice, lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

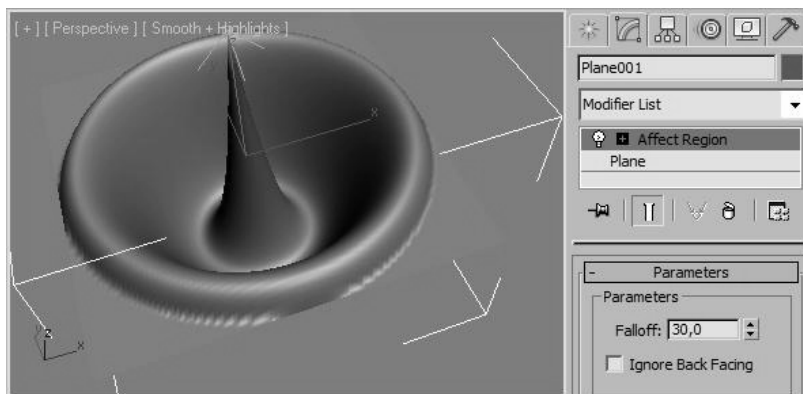
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek yang ada pada viewport.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Teapot**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik pusat teapot kemudian tahan dan geser mouse untuk membentuk objek teapot.
9. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.

10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
11. Klik rollout **Parameters**.
12. Tentukan **Radius** = **20** dan **Segments** = **10**.
13. Aktifkan checkbox **Smooth** untuk menampilkan segmen-segmen objek teapot secara halus.
14. Pada kelompok **Teapot Parts**, aktifkan checkbox **Body**, **Handle**, **Spout** dan **Lid**.
15. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek terpilih.
16. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
17. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Lattice**.
18. Klik rollout **Parameters**.
19. Pada kelompok **Geometry** pilih **Struts Only from Edges**.
20. Pada kelompok **Struts** tentukan **Radius** = **0,2**.
21. Tentukan **Segments** = **1** dan **Sides** = **10**.
22. Aktifkan checkbox **Smooth**.
23. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.33 Object Modifier Lattice

Modifier Affect Region

Perintah modifier affect region digunakan untuk membentuk permukaan objek. Untuk menggunakan perintah affect region, lakukanlah langkah-langkah berikut:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek yang ada pada viewport.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Plane**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Rectangle**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal, lalu tahan dan geser mouse secara diagonal membentuk bidang persegi empat.
9. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
11. Klik rollout **Parameters**.
12. Tentukan **Length** = **60** dan **Width** = **60**.
13. Tentukan **Length Segs** = **30** dan **Width Segs** = **30**.
14. Pada kelompok **Render Multipliers**, tentukan **Scale** = **1**.
15. Tentukan **Density** = **1**.
16. Klik ikon **Zoom Extents All** .
17. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
19. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Affect Region**.
20. Klik rollout **Parameters**.

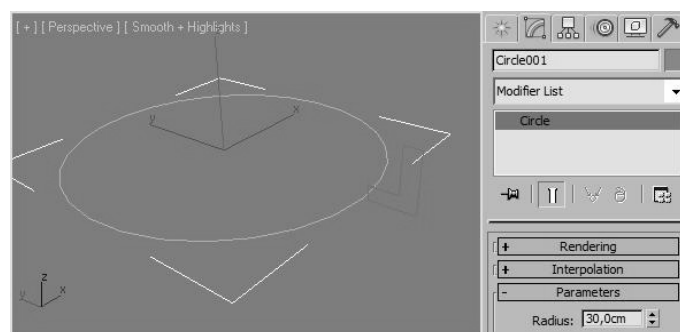
21. Pada kelompok **Parameters** tentukan **Falloff** = **30**.
22. Pada kelompok **Curve** tentukan **Pinch** = **4** dan **Bubble** = **1**.
23. Klik pada sembarang tempat untuk mengakhiri perintah affect region dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.34.
24. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
25. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.34 Object Modifier Affect Region

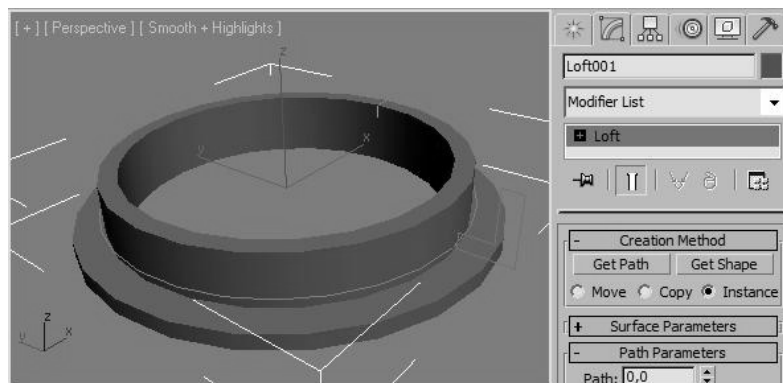
Compound Object

Compound object digunakan untuk mengombinasikan atau memodifikasi objek-objek geometry menjadi sebuah bentuk yang kompleks sesuai dengan yang Anda inginkan.

Perintah Loft

Loft merupakan perintah yang digunakan untuk membuat objek 3D dengan cara mengubah objek 2D mengikuti objek garis bantu atau *path*. Untuk menggunakan perintah loft lakukan langkah berikut ini:

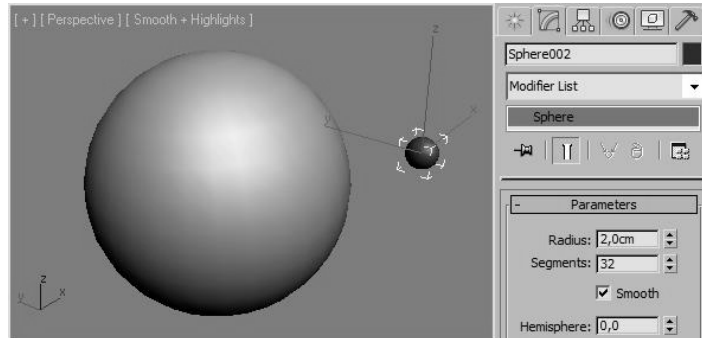
1. Klik tombol **Select Object** lalu hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Shapes** . Tentukan **Splines** pada menu pop-up.
4. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Circle**.
5. Aktifkan **Viewport Top**.
6. Klik titik pusat lingkaran, kemudian tahan dan geser mouse untuk membentuk objek lingkaran.
7. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
8. Pada **Command Panel**, aktifkan tab **Modify** .
9. Klik rollout **Parameters** dan tentukan **Radius = 30**.
10. Klik ikon **Zoom Extents All** .
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
12. Pilih ikon **Shapes** .
13. Tentukan **Splines** pada menu pop-up.
14. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Line**.
15. Persiapkan objek profil menggunakan line dan tempatkan di samping objek lingkaran seperti pada Gambar 5.35.

Gambar 5.35 Menggambar Lingkaran dan Profil

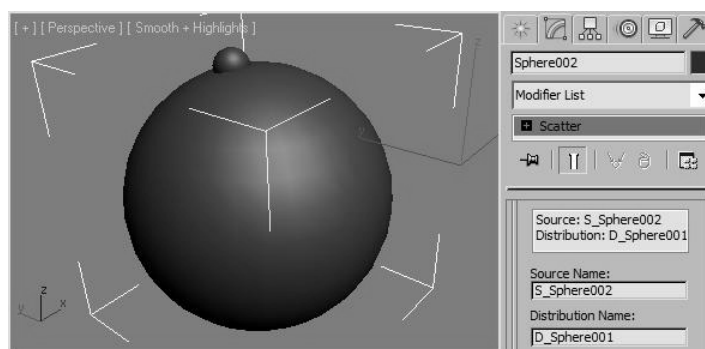
16. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek lingkaran.
17. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
18. Pilih ikon **Geometry**.
19. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
20. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Loft**.
21. Klik rollout **Creation Method**, pilih ikon **Get Shape** dan pilih profil.

Gambar 5.36 Menggunakan Perintah Loft

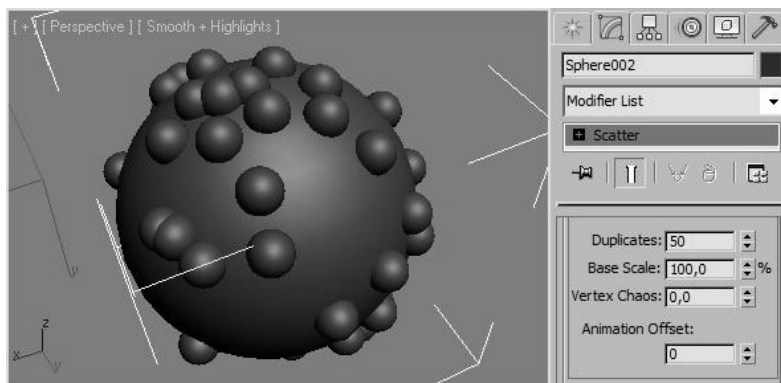
Perintah Scatter

Merupakan perintah yang digunakan untuk membuat sebuah objek menjadi sebuah magnet dan menarik objek lain di sekitarnya. Untuk menggunakan perintah scatter lakukan langkah berikut ini:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
3. Pilih ikon **Geometry**.
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Sphere**.

6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Klik pada sembarang tempat untuk menentukan titik pusat objek sphere, tahan dan geser mouse untuk menentukan radius.
9. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
11. Klik rollout **Parameters**.
12. Tentukan **Radius** = **15** dan **Segments** = **32**.
13. Tentukan **Hemisphere** = **0**.
14. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
15. Pilih ikon **Geometry** .
16. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
17. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Sphere**.
18. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
19. Aktifkan **Viewport Top**.
20. Klik pada sembarang tempat untuk menentukan titik pusat dari objek sphere. Tahan dan geser mouse untuk menentukan radius.
21. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
22. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
23. Klik rollout **Parameters**.
24. Tentukan **Radius** = **2** dan **Segments** = **32**.
25. Tentukan **Hemisphere** = **0**.
26. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.37 Menggambar Dua Buah Objek Sphere

27. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek sphere kecil.
28. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
29. Pilih ikon **Geometry** .
30. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
31. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Scatter**.
32. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
33. Lihat pada rollout **Pick Distribution Object** dan Anda pilih ikon **Pick Distribution** untuk memilih objek sumber.
34. Lalu Anda pilih objek sphere besar dan Anda akan melihat hasilnya pada Gambar 5.38.

Gambar 5.38 Memilih Sumber Objek

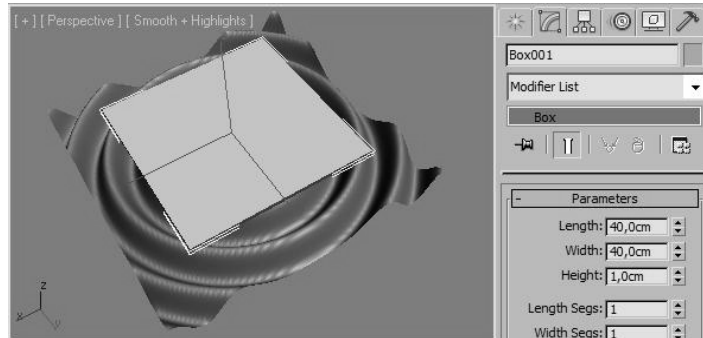
35. Geser panel ke atas dan klik rollout **Scatter Object**.
36. Geser panel ke atas dan lihat pada kelompok **Source Object Parameters**.
37. Tentukan **Duplicates = 50**.
38. Tentukan **Vertex Chaos = 0**.
39. Pada kelompok **Distribution Object Parameters** pilih **Random Faces**.
40. Anda akan melihat hasil penggunaan perintah scatter seperti yang terlihat pada Gambar 5.39.

Gambar 5.39 Menggunakan Perintah Scatter

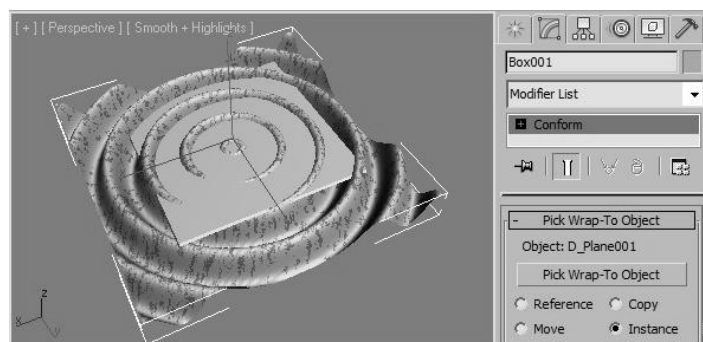
Perintah Conform

Perintah conform digunakan untuk mengubah vertex suatu objek geometry menjadi sama dengan vertex objek geometry lainnya, yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.

5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box pada viewport.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
12. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
13. Klik rollout **Parameters**.
14. Tentukan **Length = 10** dan **Width = 10**.
15. Tentukan **Height = 80**.
16. Tentukan **Length Segs = 1** dan **Width Segs = 1**.
17. Tentukan **Height Segs = 1**.
18. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
19. Klik ikon **Zoom Extents All** .
20. Buat objek dengan efek bergelombang dan letakkan kedua objek tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 5.40.
21. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
22. Pilih ikon **Geometry** .
23. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
24. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Plane**.
25. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Rectangle**.
26. Aktifkan **Viewport Top**.

27. Tentukan titik awal, lalu tahan dan geser mouse secara diagonal membentuk bidang persegi empat.
28. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
29. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
30. Klik rollout **Parameters**.
31. Tentukan **Length** = **60** dan **Width** = **60**.
32. Tentukan **Length Segs** = **100** dan **Width Segs** = **100**.
33. Pada kelompok **Render Multipliers**, tentukan **Scale** = **1**.
34. Tentukan **Density** = **1**.
35. Klik ikon **Zoom Extents All** .
36. Klik tombol **Select Object** untuk memastikan objek masih terpilih.
37. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
38. Klik menu pop-up **Modifier List**, lalu pilih **Ripple**.
39. Klik rollout **Parameters**.
40. Tentukan **Amplitude 1** = **3** dan **Amplitude 2** = **3**.
41. Tentukan **Wave Length** = **8**.
42. Klik pada sembarang tempat untuk mengakhiri perintah object modifier ripple.
43. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
44. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.40 Mempersiapkan Objek

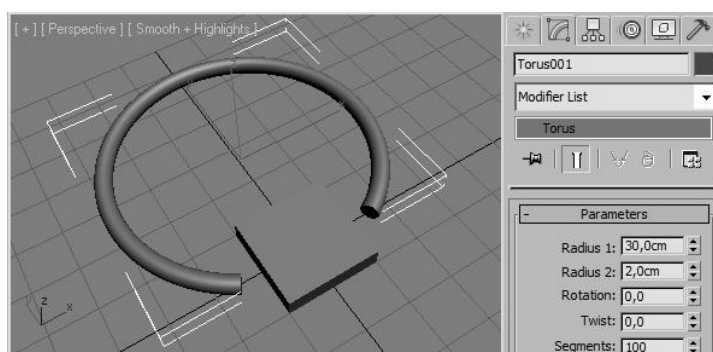
45. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
46. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**.
47. Pilih ikon **Geometry**.
48. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
49. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Conform**.
50. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify**.
51. Pada rollout **Pick Wrap-To Object** klik ikon **Pick Wrap-To Object**.
52. Pilih objek gelombang dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.41.

Gambar 5.41 Menggunakan Perintah Conform

53. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
54. Klik ikon **Zoom Extents All** .

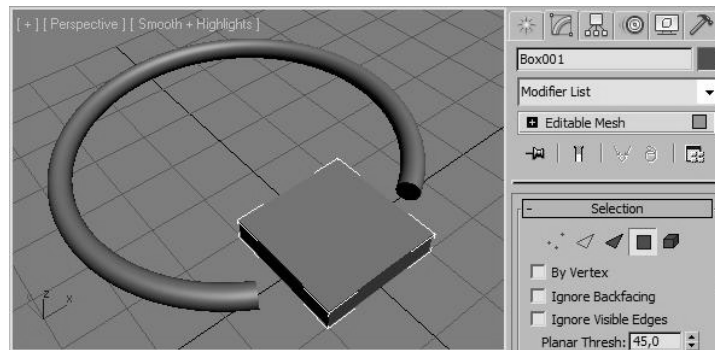
Perintah Connect

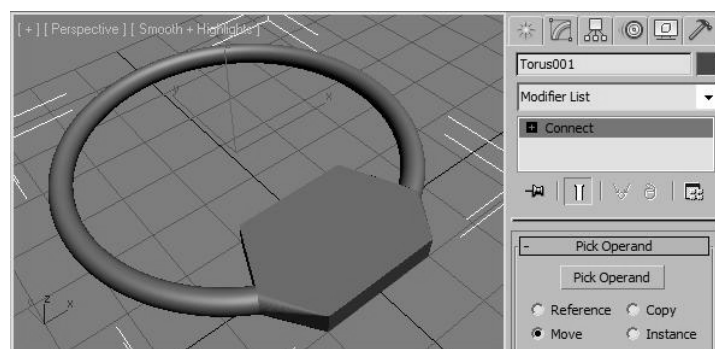
Perintah connect digunakan untuk menghubungkan dua buah objek geometry yang saling berdekatan, dan dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal dari bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box pada viewport.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length = 20** dan **Width = 20**.
14. Tentukan **Height = 4**.
15. Tentukan **Length Segs = 1**, **Width Segs = 1**, **Height Segs = 1**.
16. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
17. Klik ikon **Zoom Extents All** .

18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
19. Pilih ikon **Geometry** .
20. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
21. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Torus**.
22. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
23. Aktifkan **Viewport Top**.
24. Tentukan titik pusat objek, kemudian tahan dan geser mouse untuk menentukan radius.
25. Setelah Anda menentukan diameter torus, geser mouse ke arah dalam dan klik untuk menentukan radius tabung cincin objek torus.
26. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
27. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
28. Klik rollout **Parameters**.
29. Tentukan **Radius 1** = **30** dan **Radius 2** = **2**.
30. Tentukan **Segments** = **100** dan **Sides** = **50**.
31. Aktifkan checkbox **Slice On**.
32. Tentukan **Slice From** = **150** dan **Slice To** = **210**.
33. Letakkan kedua objek tersebut seperti pada Gambar 5.42.

Gambar 5.42 Membuat Objek Box dan Torus

34. Klik ikon **Zoom Extents All** .
35. Klik tombol **Select Object** .
36. Pilih ikon **Select by Name**
37. Selanjutnya akan ditampilkan kotak dialog **Select From Scene**.
38. Pada kotak dialog pilih semua objek berdasarkan nama yang tertera pada kotak daftar nama.
39. Klik **OK**.
40. Arahkan mouse pada objek dan klik kanan mouse untuk menampilkan quad menu.
41. Pada quad menu pilih **Convert To:** > **Convert to Editable Mesh**.
42. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek torus.
43. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
44. Klik rollout **Selection**.
45. Aktifkan ikon **Polygon** .
46. Pilih kedua sisi permukaan objek torus seperti yang terlihat pada Gambar 5.43.
47. Tekan **Del** pada keyboard untuk menghapusnya.
48. Nonaktifkan ikon **Polygon** .
49. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
50. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
51. Klik rollout **Selection**.
52. Aktifkan ikon **Polygon** .
53. Pilih kedua sisi permukaan dari objek box dan tekan **Del**.
54. Nonaktifkan ikon **Polygon** .

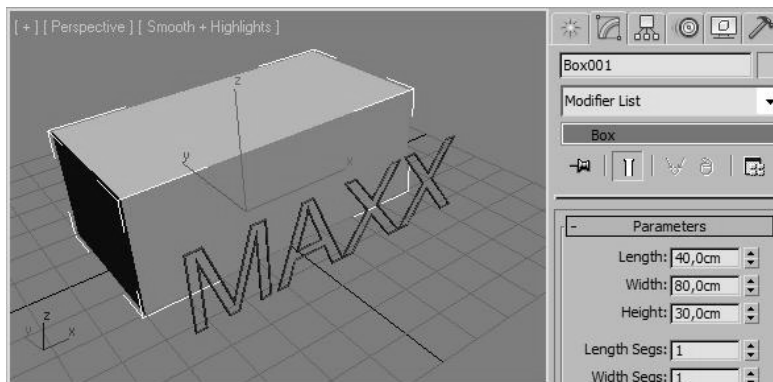
55. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.43 Menghapus Permukaan Objek

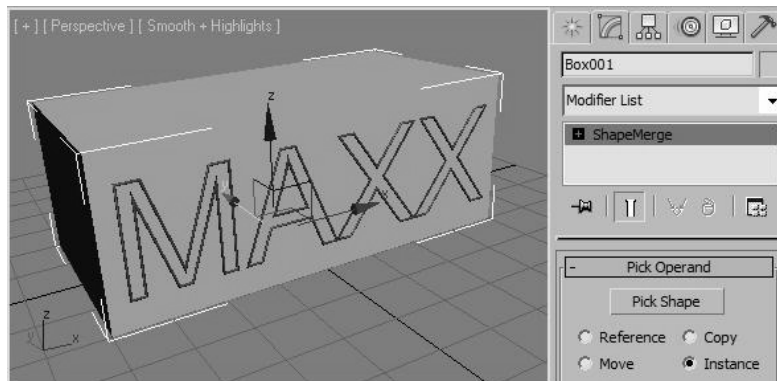
56. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek torus.
57. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
58. Pilih ikon **Geometry** .
59. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
60. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Connect**.
61. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
62. Pada rollout **Pick Operand** klik ikon **Pick Operand** lalu pilih objek box.

Gambar 5.44 Menggunakan Perintah Connect

Perintah ShapeMerge

Perintah ShapeMerge digunakan untuk menggabungkan objek 2D shape dengan objek geometry, yang dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

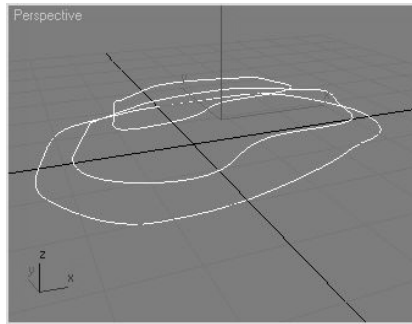
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **40** dan **Width** = **60**.
14. Tentukan **Height** = **30**.
15. Tentukan **Length Segs** = **1** dan **Width Segs** = **1**.
16. Tentukan **Height Segs** = **1**.
17. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
19. Pilih ikon **Shapes** .
20. Tentukan **Splines** pada menu pop-up.

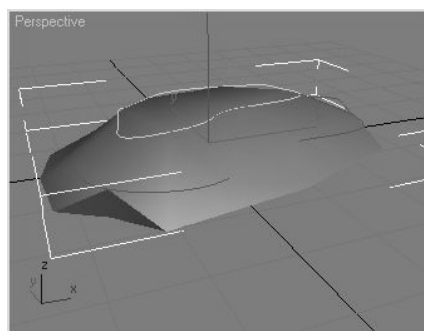
21. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Text**.
22. Klik rollout **Parameters** untuk mengubah setting pada objek teks.
23. Tentukan jenis text **Arial** dan **Size = 30**.
24. Ketik **Maxx** pada kotak teks.
25. Aktifkan **Viewport Front**.
26. Klik pada viewport untuk menempatkan objek teks seperti yang terlihat pada Gambar 5.45.
27. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.45 Mempersiapkan Objek Box dan Text

28. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
29. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
30. Pilih ikon **Geometry** .
31. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
32. Pada rollout **Object Type** klik ikon **ShapeMerge**.
33. Pada rollout **Pick Operand** klik ikon **Pick Shape**.
34. Pilih objek text dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.46.

Gambar 5.46 Menggunakan Perintah Shape Merge

Perintah Terrain

Perintah Terrain digunakan untuk membuat objek kontur yang dibentuk berdasarkan objek 2D shape, dan dapat Anda lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik tombol **Select Object** lalu hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Shapes** .
4. Tentukan **Splines** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Line**.
6. Aktifkan **Viewport Perspective**.
7. Buat beberapa objek spline dengan ukuran bebas dan Anda tempatkan dengan elevasi yang berbeda-beda seperti yang terlihat pada Gambar 5.47.
8. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.47 Membuat Objek Spline

9. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek paling dasar.
10. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create**
11. Pilih ikon **Geometry** .
12. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
13. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Terrain**.
14. Pada rollout **Pick Operand** klik ikon **Pick Operand**.
15. Pilih objek spline di atasnya untuk membuat kontur.
16. Pilih objek di atasnya lagi dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.48.
17. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.48 Menggunakan Perintah Terrain

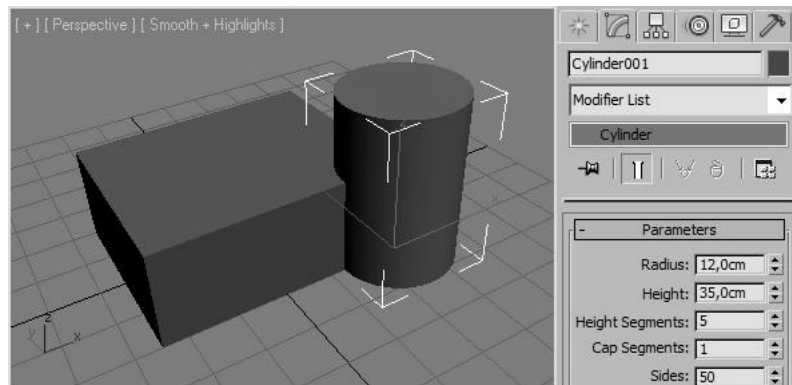
Boolean Object

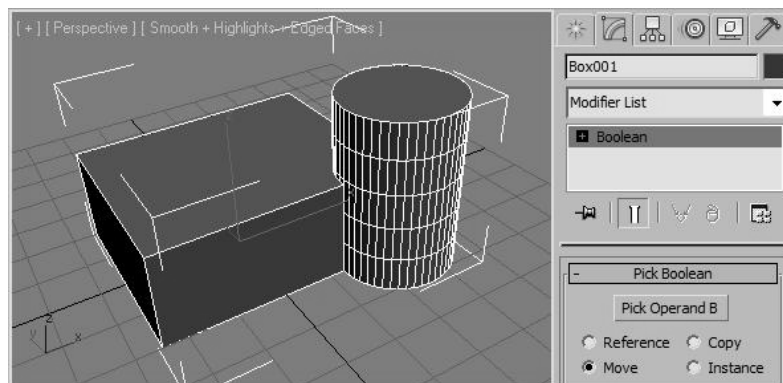
Digunakan untuk membentuk objek baru dengan cara mengga-bungkan, mengurangi atau mencari perpotongan dari dua buah objek.

Perintah Union

Union merupakan perintah yang digunakan untuk menggabungkan dua buah objek geometry. Untuk menggunakan perintah union lakukan langkah-langkah berikut:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk me-nentukan tinggi objek box pada viewport.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length = 40** dan **Width = 50**.
14. Tentukan **Height = 20**.
15. Tentukan **Length Segs = 1**, **Width Segs = 1**, **Height Segs = 1**.

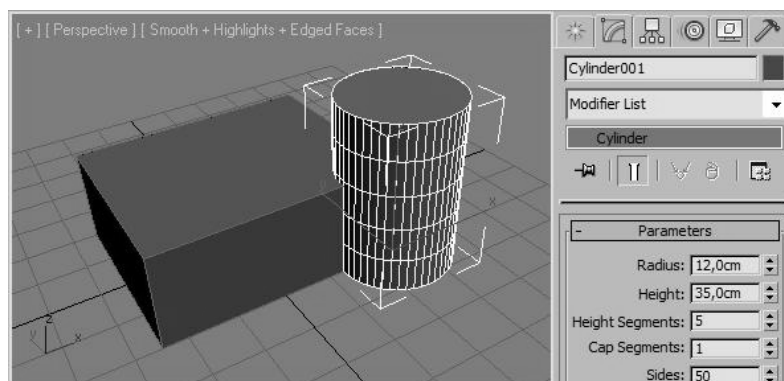
16. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
17. Pilih ikon **Geometry** .
18. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
19. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Cylinder**.
20. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
21. Aktifkan **Viewport Top**.
22. Tentukan titik pusat, lalu tahan dan geser mouse untuk radius.
23. Setelah Anda menentukan ukuran bidang dasar objek silinder, geser mouse ke atas dan klik untuk menentukan tinggi silinder.
24. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
25. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
26. Klik rollout **Parameters**.
27. Tentukan **Radius** = **12** dan **Height** = **35**.
28. Tentukan **Height Segments** = **5**.
29. Tentukan **Sides** = **50**.
30. Aktifkan checkbox **Smooth**.
31. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
32. Klik ikon **Zoom Extents All** . (Lihat Gambar 5.49.)
33. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
34. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
35. Pilih ikon **Geometry** .
36. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
37. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Boolean**.
38. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .

Gambar 5.49 Mempersiapkan Objek Box dan Silinder

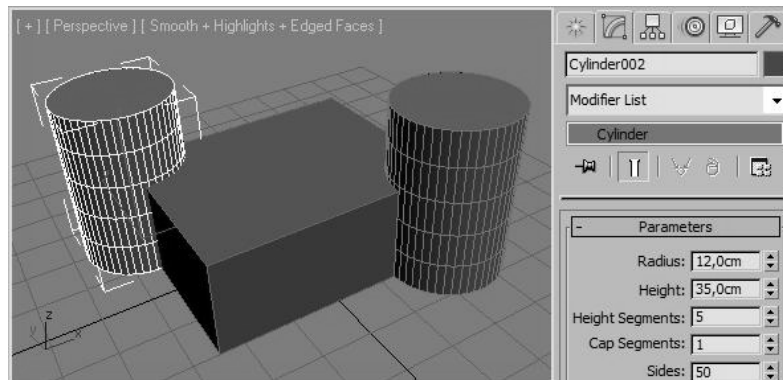
39. Klik rollout **Parameters**.
40. Pada kelompok **Operation** pilih **Union**.
41. Klik ikon **Pick Operand B** pada rollout **Pick Boolean**.
42. Pilih objek silinder yang akan digabungkan.
43. Setelah penggabungan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.50.
44. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
45. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.50 Menggunakan Perintah Union

Perintah Subtraction

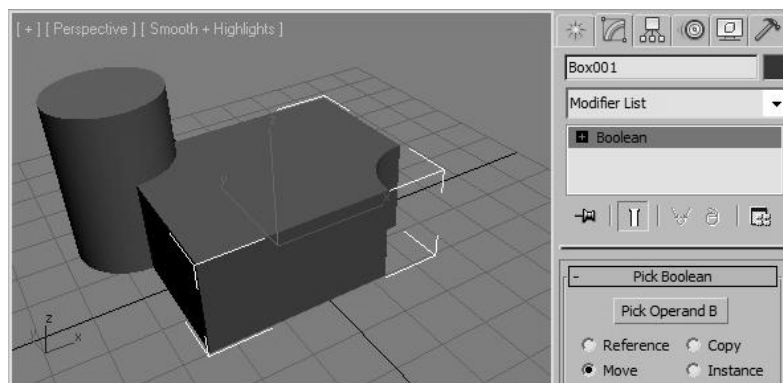
Merupakan perintah yang digunakan untuk membuat pengurangan dua buah objek dengan cara mengurangi objek kedua dengan objek pertama. Untuk menggunakan perintah subtraction lakukan langkah berikut ini:

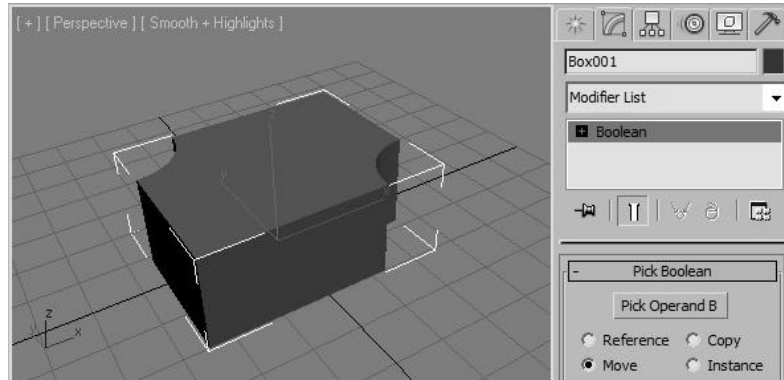
1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box pada viewport.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length** = **40** dan **Width** = **50**.
14. Tentukan **Height** = **20**.
15. Tentukan **Length Segs** = **1** dan **Width Segs** = **1**.
16. Tentukan **Height Segs** = **1**.
17. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
18. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
19. Pilih ikon **Geometry** .

20. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
21. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Cylinder**.
22. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
23. Aktifkan **Viewport Top**.
24. Tentukan titik pusat, lalu tahan dan geser mouse untuk radius bidang dasar.
25. Setelah Anda menentukan ukuran bidang dasar objek silinder, geser mouse ke atas dan klik untuk menentukan tinggi silinder.
26. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
27. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
28. Klik rollout **Parameters**.
29. Tentukan **Radius** = **15** dan **Height** = **27**.
30. Tentukan **Height Segments** = **5**.
31. Tentukan **Sides** = **18**.
32. Aktifkan checkbox **Smooth**.
33. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
34. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.51 Mempersiapkan Objek

35. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek silinder.
36. Pilih menu **Edit** > **Clone**.
37. Selanjutnya akan ditampilkan kotak dialog **Clone Options**.
38. Pada kelompok **Object** pilih **Copy**.
39. Pada kotak masukan **Name** beri nama pada objek yang digandakan atau Anda dapat memakai nama default.
40. Klik **OK**.

Gambar 5.52 Menggandakan Objek Silinder

41. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
42. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
43. Pilih ikon **Geometry** .
44. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
45. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Boolean**.
46. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
47. Klik rollout **Parameters**.
48. Pada kelompok **Operation** pilih **Subtraction (A-B)**.
49. Pada rollout **Pick Boolean** klik ikon **Pick Operand B**.

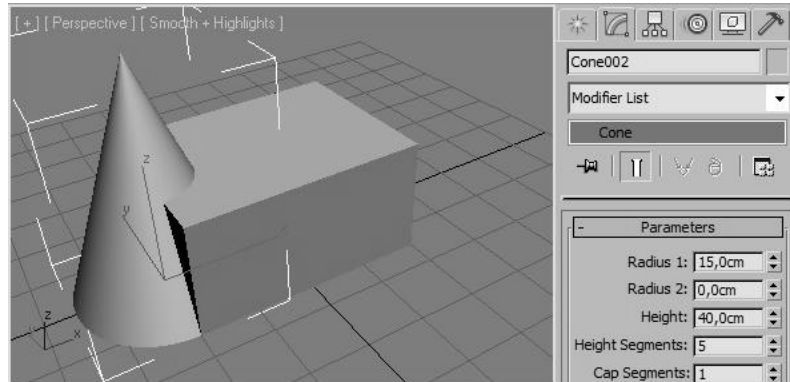
50. Pilih pada objek silinder dan Anda dapat melihat hasilnya objek box telah dikurangi dengan objek silinder seperti yang terlihat pada Gambar 5.53.
51. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.53 Mengurangi Objek Box

52. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
53. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
54. Pilih ikon **Geometry** .
55. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
56. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Boolean**.
57. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
58. Klik rollout **Parameters**.
59. Pada kelompok **Operation** pilih **Subtraction (A-B)**.
60. Pada rollout **Pick Boolean** klik ikon **Pick Operand B**.
61. Pilih objek silinder dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.54.
62. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
63. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.54 Menggunakan Perintah Subtraction

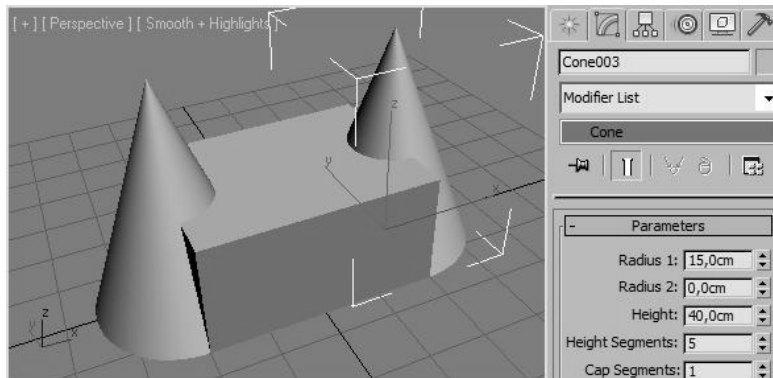
Perintah Intersection

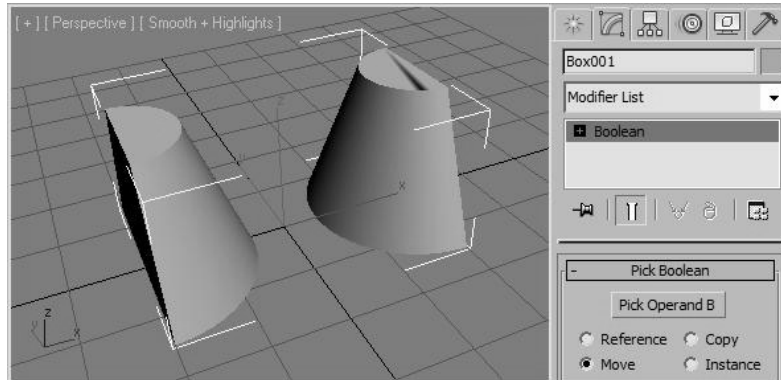
Merupakan perintah yang digunakan untuk mencari perpotongan dua objek geometry. Untuk menggunakan perintah intersection Anda dapat melakukan langkah-langkah berikut ini:

1. Klik tombol **Select Object** dan hapus semua objek.
2. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
3. Pilih ikon **Geometry** .
4. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
5. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Box**.
6. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Box**.
7. Aktifkan **Viewport Top**.
8. Tentukan titik awal bidang dasar objek, kemudian tahan dan geser mouse secara diagonal.
9. Setelah Anda menentukan ukuran panjang dan lebar objek, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek box pada viewport.
10. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
11. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .

12. Klik rollout **Parameters**.
13. Tentukan **Length = 30** dan **Width = 40**.
14. Tentukan **Height = 20**.
15. Tentukan **Length Segs = 1**, **Width Segs = 1**, **Height Segs = 1**.
16. Pilih menu **Edit > Select None**.
17. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
18. Pilih ikon **Geometry** .
19. Tentukan **Standard Primitives** pada menu pop-up.
20. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Cone**.
21. Klik rollout **Creation Method** dan pilih **Center**.
22. Aktifkan **Viewport Top**.
23. Tentukan titik pusat, kemudian tahan dan geser mouse membentuk bidang dasar.
24. Setelah Anda menentukan diameter bidang dasar objek cone, geser mouse ke arah atas dan klik untuk menentukan tinggi objek cone pada viewport.
25. Geser mouse ke arah bawah dan klik untuk menentukan diameter bidang atas objek cone.
26. Klik kanan untuk mengakhiri perintah.
27. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
28. Klik rollout **Parameters**.
29. Tentukan **Radius 1 = 15** dan **Radius 2 = 0**.
30. Tentukan **Height = 40**.
31. Tentukan **Height Segments = 5** dan **Sides = 50**.
32. Aktifkan checkbox **Smooth**.
33. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.55 Mempersiapkan Objek

34. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek cone.
35. Pilih menu **Edit** > **Clone**.
36. Selanjutnya akan ditampilkan kotak dialog **Clone Options**.
37. Pada kelompok **Object** pilih **Copy**.
38. Pada kotak masukan **Name** beri nama pada objek yang digandakan atau Anda dapat memakai nama default.
39. Klik **OK**.
40. Klik tombol **Select Object** dan pilih salah satu objek cone.
41. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
42. Pilih ikon **Geometry** .
43. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
44. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Boolean**.
45. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
46. Klik rollout **Parameters**.
47. Pada kelompok **Operation** pilih **Union**.
48. Klik ikon **Pick Operand B** pada rollout **Pick Boolean**.

49. Pilih objek cone yang akan digabungkan.
50. Pilih menu **Edit** > **Select None**.

Gambar 5.56 Menggandakan Objek Cone

51. Klik tombol **Select Object** dan pilih objek box.
52. Pada **Command Panel**, pilih tab **Create** .
53. Pilih ikon **Geometry** .
54. Tentukan **Compound Objects** pada menu pop-up.
55. Pada rollout **Object Type** klik ikon **Boolean**.
56. Pada **Command Panel**, pilih tab **Modify** .
57. Klik rollout **Parameters**.
58. Pada kelompok **Operation** pilih **Intersection**.
59. Klik ikon **Pick Operand B** pada rollout **Pick Boolean**.
60. Pilih objek cone dan Anda dapat melihat hasilnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.57.
61. Pilih menu **Edit** > **Select None**.
62. Klik ikon **Zoom Extents All** .

Gambar 5.57 Menggunakan Perintah Intersection